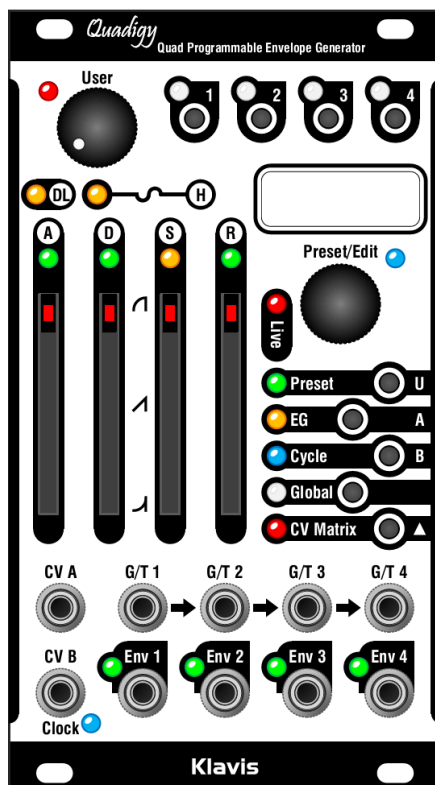


Quadigy 4 x Envelope Generator

7-stufige Hüllkurven, Presets, Cycling, Morphing & CV Matrix

Einführung

Der Quadigy ist ein komplexer, 7-stufiger Envelope Generator mit besonderem Fokus auf Live-Performance.



Die Eigenschaften im Überblick

- 4 unabhängige, jeweils 7-stufige Hüllkurven
 - Pre-Delay
 - Hold
 - Attack
 - Punch
 - Decay
 - Sustain
 - Release
- Stufenlose Änderung der Kurvencharakteristik
- Inversion (Umkehrung) der Hüllkurven
- Unabhängige Output-Level
- Cycle-Modus mit automatischer Timing-Anpassung
 - Elastic Time Streching
 - Externe Steuerung durch Clocksignal
 - Clock-Multiplikator, -Teiler und -Offset
 - Individuelle externe Cycle-Steuerung
- Manuelle Gate-Taste für bequemes Editieren
- 32 Preset-Speicherplätze mit Namensgebung
- Preset-Auswahl durch Steuerspannung oder Trigger
- CV-Matrix mit 156 gleichzeitig aktiven Einstellungen
- Morphing für Presets und CV-Matrix
- Multi-Editing für einfache polyphone Anwendung
- Live-Modus für einfache und sichere Bedienung
- OLED-Grafikdisplay
- Echtzeitanzeige der Hüllkurvenabschnitte mit LEDs
- Automatisches Speichern aller Einstellungen
- Einfaches Firmware-Update per Audiodatei
- Kompaktes Modul mit skiff-freundlichen Einbaumaßen

Einbau und Sicherheitshinweise

Einsatzzweck

Das Modul ist zum Einbau in ein Eurorack-kompatibles Gehäuse vorgesehen. Es unterliegt den mechanischen und elektrischen Spezifikationen des Doepfer Eurorack Systems. Verwenden Sie dieses Modul nicht für andere mechanische oder elektrische Zwecke.

Installation

Trennen Sie unbedingt die Stromzufuhr zu Ihrem Eurorack-System vor dem Einbau des Moduls. Einige Netzgeräte sind nicht ausreichend isoliert und können eine Verletzungsgefahr darstellen!

Weil der Quadigy unter anderem eine 5V-Spannungszufuhr benötigt, dürfen Sie ihn nicht anschließen, falls Ihr Netzteil keinen 5V-Anschluss zur Verfügung stellt! Ein Klavis NoDrain-Adapter kann die gegebenenfalls fehlende 5-V-Schiene zur Verfügung stellen.

Stellen Sie sicher, dass der Stromverbrauch des Moduls, wenn sie es Ihrem bestehendes Eurorack-Modulsystem hinzufügen würden, die verfügbare Stromstärke des Netzteils keinesfalls überschreitet. Dies können Sie wie folgt ermitteln: Addieren Sie die benötigten Stromstärken aller Module gemäß deren Spezifikationen in mA jeweils für die +5V, +12V und -12V Spannungsleitung. 1000 mA (Milliampere) entsprechen 1 A (Ampere). Sollte auch nur eine dieser Summen die Stromstärke überschreiten, die das Netzteil auf der entsprechenden Spannungsleitung zur Verfügung stellen kann, dürfen Sie den Flexshaper Ihrem System nicht hinzufügen. Sie würden dafür ein entsprechend leistungsstärkeres Netzteil benötigen.

Das mitgelieferte Flachband-Versorgungskabel lässt sich nur in der korrekten Polarität an der Rückseite des Moduls anschließen. Daher besteht hier keine Fehlerquelle. Sie sollten jedoch unbedingt darauf achten, dass am anderen Ende, also beim Aufstecken des Flachbandkabels an den bestehenden Stromversorgungsbus Ihres Eurorack-Gehäuses, die korrekte Orientierung des Steckers sichergestellt ist. Billige Pfostenstecker ohne Pin-Einfassung verhindern nämlich nicht, dass man den Kabelabschluss genau falsch herum aufsetzt!

Der rote Streifen, der sich auf dem Flachbandkabel befindet, sollte am entsprechenden Streifen auf der Versorgungsplatine ausgerichtet werden. Dieser Streifen markiert die Minus-12V-Leitung. Sollte kein Streifen existieren, dann ist eine "-12V"-Beschriftung ein untrüglicher Hinweis zur Orientierung des Kabels.

Prüfen Sie abschließend noch einmal, dass alle Stecker vollständig und fest, in korrekter Polarität, angebracht sind, bevor Sie die Stromzufuhr letztlich einschalten. Achtung - bei der geringsten Unstimmigkeit schalten Sie bitte das Netzteil sofort wieder aus und untersuchen die gesamte Verkabelung erneut.

Aktualisierung der Firmware

Falls erforderlich, kann die Firmware des Moduls auf den neuesten Stand gebracht werden, indem eine spezielle Audiodatei, beispielsweise namens "Quadigy_1.00.wav", aufgespielt wird.

Überprüfen Sie auf Klavis.com, ob Sie die aktuelle Firmware für Ihr Produkt installiert haben.

Sollten Sie auf der Klavis-Webseite keine solche Datei finden, dann heißt das: Es existiert für dieses Modul kein Firmware-Update.

Vorgehensweise zum Update

- Verbinden Sie den Kopfhörerausgang Ihres Abspielgeräts mittels eines Audio-Kabels (mono oder stereo) mit der "CV A"-Buchse des Quadigy.
- Bereiten Sie das Abspielen der Audiodatei vor.
- Stellen Sie die Lautstärke Ihres Abspielgeräts (am Kopfhörerausgang) auf zwei Drittel ein.
- Während Sie am Quadigy die Tasten „Preset“ und „CV Matrix“ hineindrücken, schalten Sie das Netzteil Ihres Modulsystems ein.
- Im Display erscheinen weitere Anweisungen.
- Beginnen Sie mit dem Abspielen der Audiodatei.

Hat bis hierher alles funktioniert?

- Im Display erscheint „updating“.
- Im Verlauf der Aktualisierung gibt es eine Fortschrittsanzeige im Display.
- Das Firmware-Update ist erfolgreich abgeschlossen, sobald die Fortschrittsanzeige ihr Maximum erreicht hat.
- Drücken Sie zum Abschluss eine beliebige Taste, um das Modul neu zu starten.

Falls die Lautstärke zu gering ist ...

- Stoppen Sie zunächst den Abspielvorgang.
- Erhöhen Sie die Audio-Lautstärke ein wenig.
- Spielen Sie die Audiodatei wieder vom Beginn an ab.

Sonstige Fehler während des Abspielvorgangs

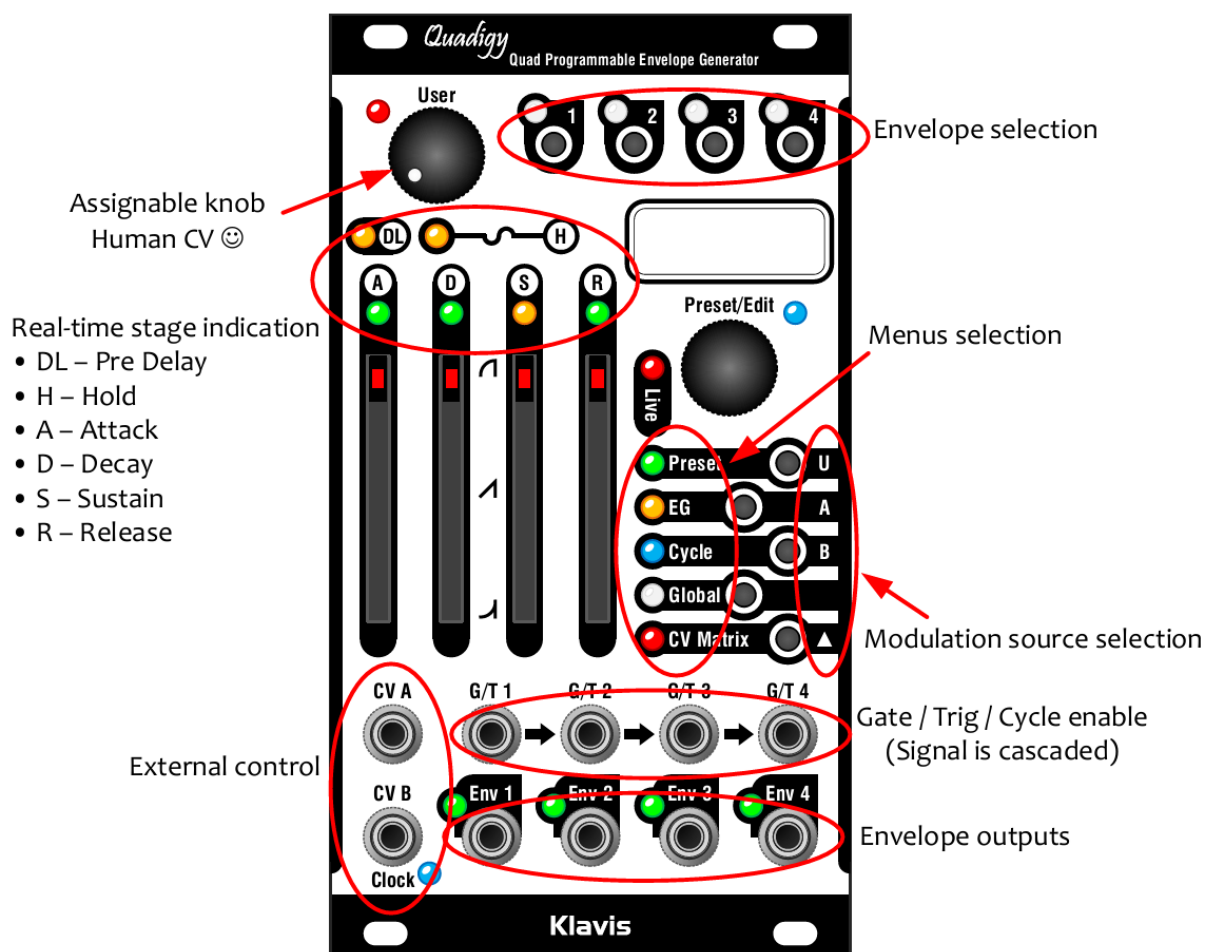
- Die 7 roten LEDs blinken und im Display erscheint eine entsprechende Meldung.

Unter Umständen ist die Abspiellautstärke zu hoch. Dann sollten Sie die Sound-Ausgabe am Abspielgerät deutlich leiser einstellen und die gesamte Prozedur wiederholen.

Abspielprobleme können sich auch durch äußere Einflüsse ergeben:

- Berühren des Kabels
- Audioeffekte, die Ihr Handy oder Computer beim Abspielen hinzufügt
- Unterbrechung der Audioausgabe bei aktiviertem Stromsparmodus
- Eurorack-Module in unmittelbarer Nähe, die nicht korrekt geerdet sind, oder Störspannungen seitens der Stromzufuhr ("Netzteilrauschen")
- Prüfen Sie, ob es eventuell eine Masseschleife gibt, etwa durch einen Computer als Audio-Zuspieler.

Überblick der Bedienelemente



Auf Seite 17 finden Sie einige Beispiele zum schnellen Ausprobieren der Funktionen

Live-Modus, Studio-Modus

Verborgene Einstellungen

Der Quadigy hat einige Features, deren Änderung in einer Live-Situation nicht nötig oder nicht sinnvoll ist. Darum sind im Live-Modus einige Menüs verborgen oder vereinfacht.

Unterschiede

Der Studio-Modus bietet Zugriff auf sämtliche, teils komplexen Einstellungen. Die Details mancher dieser Funktionen wären jedoch in Live-Situationen eher hinderlich oder störend, daher verhält sich der Quadigy im Live-Modus anders als im Studio-Modus:

Feature / Einstellung	Studio-Modus	Live-Modus
Laden, Speichern und Löschen von Presets	voll verfügbar	einfacheres Menü, nur Laden
Externe Presetsteuerung	editierbar, aber deaktiviert	verborgen, aber aktiv
Morphing zwischen Presets	editierbar, aber deaktiviert	editierbar und aktiv
Diverse erweiterte Einstellungen und Menüs	voll verfügbar	verborgen

Zwischen Studio- und Live-Modus wird durch **längeres Drücken der Global-Taste** umgeschaltet. Die rote Live-LED leuchtet entsprechend. Im Display steht oben links entweder ein „S“ oder ein „L“.

Wenn Sie weder die Preset-Steuerung noch die Morphing-Funktionen einsetzen, können Sie auch in Live-Situationen den Studio-Modus verwenden. Und natürlich können Sie jederzeit in den Studio-Modus umschalten, um eine geänderte Einstellung abzuspeichern.

Auswahl der Hüllkurve und Multi-Editing

Mit 4 Tasten, die über weiße LEDs verfügen, können Hüllkurven zum Editieren gewählt werden.

Sie können dabei mehrere Hüllkurven zugleich auswählen, indem Sie eine Auswahl-taste (egal welche) gedrückt halten und danach weitere Auswahl-tasten drücken.

Wenn mehr als eine Hüllkurve zum Editieren ausgewählt ist,

- werden die Einstellungen der am weitesten links befindlichen Hüllkurve im Display und von den 6 Abschnitts-LEDs angezeigt,
- werden Ihre Änderungen als absolute Werte auf alle ausgewählten Hüllkurven zugleich angewendet.

Das Verhalten der Fader und Regler

Die Editierung wird wirksam, sobald die physikalische Position des Faders oder Reglers den momentan gespeicherten Wert erreicht. Die rote LED des Bedienelements leuchtet dann auf.

Wenn der aktuelle Wert Null ist, erkennen Sie das am zweifachen Blinken der LED.

Menüs und Bearbeitung

Es gibt 4 Basismenüs. Die CV-Matrix-Taste öffnet drei weitere Untermenüs.

Name	Basismenü		mit CV-Matrix-Taste
Preset	Speicherplatz-Einstellung	→	Zurücksetzen der CV-Steuerung im aktuellen Preset
EG	EG (Hüllkurven-einstellungen)	→	EG (CV-Steuerung)
Global	Einstellung der Cycle-Funktionen	→	Spannungssteuerung des Tempos
	Globale Einstellungen		–

Jedes Menü enthält weitere Seiten, die Sie durch Drehen des Encoders aufrufen können. Es gibt zwei Arten von Menü-Unterseiten:

1. Multi-Fader-Seiten, wo die 4 Schieberegler jeweils 4 Einstellungen steuern ,
2. Parameterseiten mit Einstellungen, die mit dem Encoders geändert werden:
 - Drücken Sie den Encoder, um die Änderung zu starten. Die blaue LED leuchtet.
 - Durch Drehen ändern Sie den Wert.
 - Durch erneutes Drücken übernehmen Sie die Änderung und verlassen den Editiermodus.

Sie können jederzeit eine andere Menü-Taste drücken, um die aktuelle Seite zu verlassen und den Editiermodus zu verlassen.

Beachten Sie, dass einige Menüseiten verborgen sind, je nachdem welche anderen Einstellungen vorgenommen wurden. So ist zum Beispiel die Gate/Trigger-Auswahlseite nicht verfügbar, wenn sich die Hüllkurve im Cycle-Modus befindet, weil diese Einstellung dafür keinen Sinn ergibt.

Um die Geräteeinstellungen vor versehentlichen Änderungen zu schützen, wird der Editiermodus nach 20 Sekunden ohne Aktivität automatisch beendet.

Manuelles Gate

In jeder der 3 Multi-Fader-Seiten des EG-Menüs kann der Encoder hineingedrückt werden, um für die ausgewählte Hüllkurve ein Gate-Signal auszulösen.

CV-Matrix

Es stehen 3 Modulationsquellen zur Verfügung: der User-Regler (welcher in den Menüs „CV U“ heißt) sowie die Steuerspannungs-Eingangsbuchsen CV A und CV B, die in Stärke und Polarität jedem der 13 steuerbaren Parameter in jeder der 4 Hüllkurven zugeordnet werden können. Daraus ergibt sich eine Matrix aus 156 Modulationsverknüpfungen, die alle zugleich aktiv sein können – zumindest wenn Sie das wünschen, denn das wäre schon eine ganze Menge an Modulation ...

Eine CV-Modulation zuordnen

Alle Menüseiten, die eine CV-Steuerung ermöglichen, können durch die CV Matrix-Taste erreicht werden. Sobald deren rote LED leuchtet, gehen Sie wie folgt vor:

- Halten Sie CV Matrix-Taste gedrückt und tippen Sie zusätzlich auf eine der drei oberen Menütasten (beschriftet mit U, A, B), um die Modulationsquelle (nämlich den User-Regler oder einen der Eingänge CV A oder CV B) auszuwählen.
- Stellen Sie die Modulationsstärke ein:
auf Multi-Fader-Seiten mit den Schieberegler, auf Parameterseiten mit dem Encoder.
- Drücken Sie erneut die CV Matrix-Taste, um die Einstellung zu beenden.

Während der Bearbeitung der CV Matrix sind andere Menüseiten ohne CV-Steuerung verborgen.

1. Preset-Menü

Studio-Modus

Hier können Sie Preset-Speicherplätze laden, speichern oder löschen.

Beim Speichern können Sie mit den 4 Fadern einen Namen vergeben.

Live-Modus

Als einzige Aktion steht das Laden von Presets zur Verfügung. Das Preset wird direkt gewählt.

2. Preset + CV: Menü „Clear CV“

(nur im Studio-Modus)

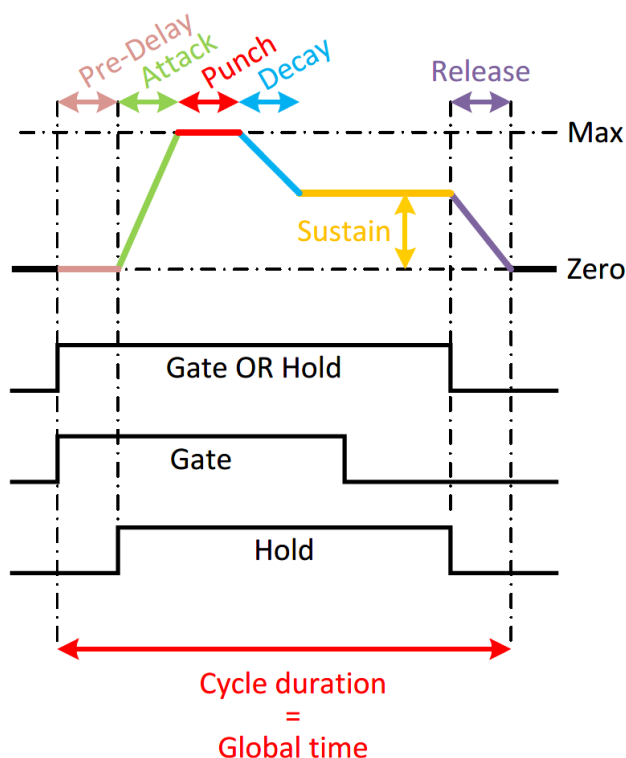
Hier können Sie die CV-Modulation im aktuellen Preset löschen, entweder separat für die Quellen U, A, B oder für alle Quellen zugleich.

3. EG (Envelope Generator)

In diesem Menü finden Sie folgende Seite (Erläuterungen dazu weiter unten)

- 3 Vierfach-Fader-Seiten (der Encoder erzeugt ein manuelles Gate-Signal)
 - ADSR
 - Weitere Stufen: Pre-Delay, Hold, Punch, Global Time
 - Kurveneinstellung für A, D, R und Output Level
- 5 Parameterseiten
 - Trigger Mode (Betriebsart „Gate“ oder „Trigger“)
 - Full Attack (Ja / Nein)
 - Transition (Join / Restart)
 - Inverted Output (Ja / Nein)
 - Morph Time (0-120 Sekunden)

Hüllkurvenabschnitte



Pre-Delay (Zeit)

Diese Einstellung verzögert die gesamte Hüllkurve so, als ob das Gate-Signal später beginnen würde. Beachten Sie aber, dass das Gate-Ende nicht verzögert wird. Das bedeutet: Wenn die Vorabverzögerung länger ist als das Gate-Signal selbst, wird die Hüllkurve nicht ausgelöst.

Hold (Zeit)

Hold ist eine virtuelle Verlängerung des Gate-Signals. Die Hold-Zeit beginnt mit dem Attack. Wenn die Hold-Zeit kürzer ist als das Gatesignal, zeigt Hold keine Wirkung. Wenn die Hold-Zeit die Gate-Dauer übersteigt, dann kann mit einem weiteren Gatesignal sozusagen das „Hold verlängert“ werden. Dies kann beispielsweise bei einem regelmäßigen Gate aus einem Sequenzer dazu genutzt werden, dass nur eine einzige Hüllkurve ausgelöst wird, die auf Sustain-Niveau verbleibt.

Wenn die Pre-Delay-Zeit länger ist als das Gatesignal, wird die Hold-Zeit quasi an das Gatesignal „angehängt“. Hierdurch wird die Hüllkurve scheinbar unabhängig vom Gate.

Attack (Zeit)

Diese Zeit benötigt die Hüllkurve, um zu Beginn von 0 auf das maximale Level zu steigen. Wenn Gate oder Hold nicht lang genug dafür sind, wird das Maximallevel nicht erreicht. In diesem Fall geht die Hüllkurve vom aktuellen Niveau direkt in die Release-Phase über.

Punch (Zeit)

Wenn die Attack-Zeit das Maximallevel erreicht hat, beginnt die Punch-Phase. Es handelt sich dabei um eine Haltephase vor Beginn des Decay-Abschnitts. Das Punch-Level ist immer 100%. Sollten die Gate- oder Hold-Zeiten nicht lang genug sein, wird möglicherweise das Ende der Punch-Phase nicht erreicht – in diesem Fall geht die Hüllkurve zur Release-Phase über.

Decay (Zeit)

Dies ist die Zeit, während der die Hüllkurve vom Maximalniveau (am Ende der Punch-Phase) auf Sustain-Level absinkt. Wenn die Punch-Zeit auf 0 eingestellt ist, folgt die Decay-Phase direkt auf die Attack-Phase, wie bei einer klassischen ADSR-Hüllkurve.

Wenn Gate oder Hold nicht lang genug sind, um das Sustain-Level zu erreichen, geht die Hüllkurve zur Release-Phase über.

Sustain (Level)

Das Sustain-Level ist ein Halteniveau, das nach Ablauf der Attack-, Punch- und Decay-Zeiten erreicht wird, sofern die Gate- oder Hold-Zeiten lang genug dafür sind.

Release (Zeit)

Die Release-Zeit bestimmt, wie lange es dauert, um vom aktuellen Niveau der Hüllkurve auf 0 abzusinken. Release beginnt sofort, wenn Gate- und Hold-Zeit beide beendet sind.

Global Time

Dieser Parameter ist ein Timing-Faktor, der auf alle Zeit-Parameter der Hüllkurve zugleich wirkt. Man kann ihn als stufenlosen Regler verstehen, der sämtliche Zeitwerte verkürzen oder verlängern kann.

In der Mittelstellung des Faders beträgt die Global Time 100%. Dies entspricht einer maximalen Dauer von 30 Sekunden für jeden zeitbezogenen Hüllkurvenparameter. Abwärts geht der GT-Parameter Richtung 0%, aufwärts reicht er bis 800%. Daher kann jede Phase der Hüllkurve 30 Sekunden X 8 dauern, das sind 4 Minuten pro Abschnitt.

Die im Display dargestellten Zeiten berücksichtigen bereits die Veränderungen durch die GT-Einstellung.

Wenn Sie mehrere Hüllkurven zur Editierung ausgewählt haben und die GT-Einstellung ändern, so wird der GT-Prozentsatz auf alle ausgewählten Hüllkurven zugleich angewendet. Die Ausgangswerte in den einzelnen Hüllkurvenabschnitten bleiben davon unbeeinflusst, so dass die resultierenden Zeiten durchaus weiterhin unterschiedlich lang sein können.

Es kann hilfreich sein, die Global Time an die gewünschte Hüllkurvendauer anzupassen: Wenn Sie beispielsweise kurze, perkussive Hüllkurven benötigen und den GT-Wert auf 20% einstellen, wird dadurch die maximale Dauer jedes Hüllkurvenabschnitts auf 6 Sekunden verkürzt. So erhalten Sie eine viel präzisere Kontrolle über die Zeiteinstellungen für Attack, Decay, etc., da die Fader deutlich feinfühlicher bedient werden können.

Bei einer Global Time von 0% sind alle Hüllkurven auf einen sehr kurzen Impuls reduziert.

Output Level

Hiermit stellen Sie den Bereich der Ausgangsspannung ein. Der Maximalwert beträgt 8 Volt.

Diese Einstellung ist spannungssteuerbar, somit haben Sie quasi einen VCA für Ihre Hüllkurve.

Curve shape (Kurvenform)

Die Kurvenformen von Attack, Decay und Release lassen sich stufenlos einstellen, von logarithmisch über linear (Mittelstellung des Faders) bis zu exponentiell. Das typisch „analoge“ Abklingverhalten einer Hüllkurve erreichen Sie mit einer Fader-Einstellung von etwa 70% für die Decay-Kurvenform.

Trigger Mode (Gate / Trigger)

Hüllkurven werden üblicherweise mit Gates kontrolliert: Ihre zeitliche Dauer ist abhängig von der Dauer des Gatesignals.

Gate

Wenn Hold nicht aktiv ist, beginnt mit dem Ende des Gatesignals die Release-Phase. Das kann jederzeit geschehen, auch innerhalb des Attack- oder Decay-Abschnitts.

Trigger

Wenn die Hüllkurve getriggert wird, ergibt sich ihre Dauer aus der Summe aller Phasen: Pre-Delay, Attack, Punch, Decay und Release. Die Hüllkurve verläuft komplett durch sämtliche die Phasen bis zum endgültigen Abklingen.

Wenn Hold = 0 oder nicht lang genug ist, dann folgt die Release-Phase unmittelbar auf die Decay-Phase. Daraus entsteht eine ADSR-Hüllkurve, deren Sustain-Level zwar erreicht wird, aber die Dauer der Sustain-Phase beträgt praktisch Null.

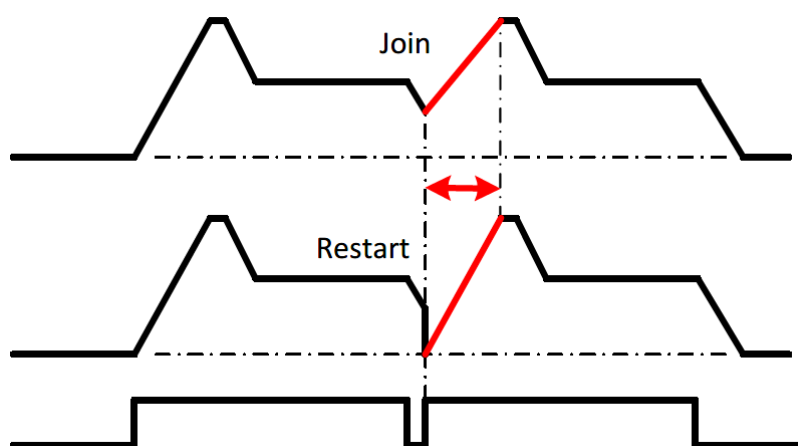
Nur wenn Hold lang genug einstellt ist um die Decay-Phase zu überdauern, wird die Sustain-Phase ausgespielt.

Full Attack („Komplette Attack-Phase“: An, Aus)

Wenn Full Attack aktiv ist, dann wird die einmal begonnene Attack-Phase stets vollständig durchlaufen, auch wenn inzwischen kein Gate oder Hold mehr wirkt. Punch ist dabei immer inbegriffen. Die Punch-Phase wird ebenfalls von der Attack-LED mit angezeigt.

Transition („Übergang“: Join / Restart)

Die Einstellung bestimmt, ob die Attack-Phase auf dem momentanen Hüllkurvenlevel beginnt („Join“) oder stets bei Null („Restart“).



Die Join/Restart-Einstellung wirkt sich nicht auf die Dauer der Attack-Phase aus. Nur die Attack-Kurvensteigung ändert sich.

Invert Output („Ausgang invertieren“: An, Aus)

Standardmäßig ist dies ausgeschaltet. Durch Einschalten kehren Sie die Richtung des Signalverlaufs der Hüllkurve um. Die Hüllkurvenspannung bleibt dabei im positiven Bereich. Negative Spannung wird nicht generiert.

Morph Time („Überblendzeit“): Dauer

Diese Einstellung wird pro Preset abgespeichert. Sie ist nur dann aktiv, wenn die Global Morph Time (im Menü „Global“) ausgeschaltet ist. Damit sich die Einstellung bemerkbar macht, müssen Sie außerdem im Live-Modus sein.

Unter Morphing versteht man das kontinuierliche Überblenden aller stufenlosen Parameter sowie der CV-Steuerung beim Umschalten von einem Preset zum anderen. Diese Dauer kann von Null (sofortiges Umschalten) bis zu 120 Sekunden Überblendung eingestellt werden. Die Morph-Dauer wird aus dem neu aufgerufenen Preset ausgelesen.

4. EG + CV: Spannungssteuerung der Hüllkurve

CV-Steuerung gibt es für jede Einstellung der drei Fader-Menüseiten des EG-Menüs.

5. Cycle und Clock

Jede Hüllkurve kann in der Cycle-Betriebsart unabhängig oder mit gemeinsamen Einstellungen betrieben werden.

Clock-Signalquellen

Jede Hüllkurve kann einem der folgenden Clock-Signale folgen:

Clock-Signalquelle	Verhalten	Cycle-LED blinkt
Keine – Cycle ist aus	Gate/Triggersignale steuern die Hüllkurve	Nicht
Intern, individuell	Die Hüllkurve folgt ihrer eigenen Clock	einmal
Intern, global	Die Hüllkurve folgt der globalen Clock	zweimal
Extern	Die Hüllkurve folgt dem Signal an der Clock-Eingangsbuchse	dreimal

Wenn Cycle aktiv ist, blinkt die Cycle-LED im Takt des Clock-Signalquelle. Der Tempobereich der Clocks (intern oder extern) liegt im Bereich von 1 bis 300 BpM.

Cycle

Die Hüllkurven des Quadigy können also einem zyklischen Signal folgen. Wenn dazu die globale oder eine externe Clock dient, wird dieser Zyklus durch Multiplikation oder Division von der Master-Clock abgeleitet. Wenn Sie die interne Clock einer Hüllkurve verwenden, gibt es natürlich keine Notwendigkeit für einen Faktor oder Teiler.

Wenn Cycle aktiv ist, gilt Folgendes:

- Die Hüllkurve läuft dauerhaft in Schleife (man sagt auch: sie „loopt“). Wenn ein Preset mit aktiviertem Cycle aufgerufen wird, beginnt die Hüllkurve an ihrem nächsten Startpunkt und loopt dann.
- Die Dauer der Hüllkurve wird nicht von absoluten Zeiteinstellungen bestimmt; stattdessen werden die Zeitwerte der Hüllkurvenabschnitte (Attack, Punch, Decay, Hold, Release) als Prozentanteile der Gesamt-Hüllkurvendauer angezeigt. Dadurch wird automatisches Time-Stretching möglich. Wenn Sie beispielsweise die Attack-Zeit erhöhen, werden alle anderen Zeitanteile proportional verringert. Auf diese Weise bleibt die Dauer der Hüllkurve insgesamt gleich. Beachten Sie bitte, dass die Pre-Delay-Einstellung nicht zur Envelope-Gesamtdauer gerechnet wird, daher bleibt ihr prozentualer Anteil unabhängig und wird hinzugerechnet.
- Sämtliche Phasen der Hüllkurve werden ohne Bezug auf Gate-Signale durchlaufen.

- Die Sustain-Phase findet nur dann statt, wenn die Hold-Zeit lang genug ist, um die Decay-Phase zu überdauern.
- Das Gate-Signal wird nicht wirklich als Gate verwendet; stattdessen kann es als Ein-/Ausschalter für das Cycling genutzt werden (siehe „Gated Cycle“).

Subdiv

Manchmal kann es passieren, dass eine Hüllkurve im Cycle-Modus zwar die korrekte Dauer hat, aber im Zusammenspiel mit anderem Equipment nicht im richtigen Moment startet. Das lässt sich mit der Subdiv-Einstellung ändern. Dieser Parameter wird nur dann gebraucht (und auch nur dann eingeblendet), wenn eine externe Clock verwendet wird, auf die ein Teiler angewendet wurde.

Offset

Offset verschiebt die Hüllkurve innerhalb des Zyklus. Dieser ist in 12 gleiche Schritte unterteilt, angelehnt an musikalische sinnvolle Unterteilungen und Begrifflichkeiten.

Mehrere Hüllkurven an eine globale oder externe Clock anpassen

Nachdem die Werte für Division und Subdiv definiert sind, könnte es nötig werden, die Positionen mehrerer loopender Hüllkurven einander anzugleichen. Genau das wird mit dem Offset-Parameter eingestellt.

Obwohl die Parameter Subdiv und Offset beide den Startpunkt der Hüllkurve verschieben, besitzen sie doch einen unterschiedlichen Zweck:

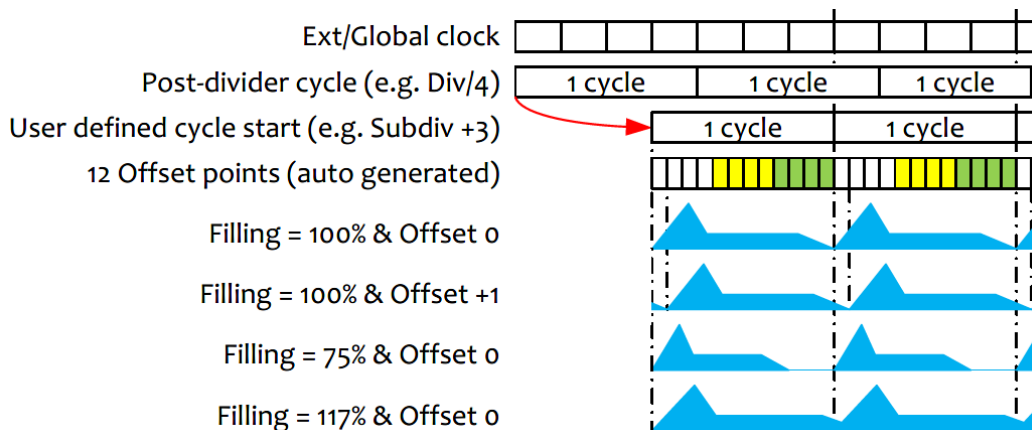
- Subdiv platziert die gesamte Gruppe zusammengehöriger Hüllkurven anhand ihres gemeinsamen Clock Downbeats (um sich auf den Start/Loop/Downbeat-Bezugspunkt des externen Equipments einzustellen)
- Offset definiert den Startpunkt der Hüllkurven untereinander

Filling

Bei einem Filling von 100% passen hinzugefügte Zeitabschnitte weiterhin in die Dauer eines Zyklus.

Der Filling-Wert kann verringert werden, dadurch ergibt sich eine zeitliche Lücke nach dem Hüllkurvenende, oder er wird vergrößert, dann würden die Hüllkurven überlappen und infolge dessen beim nächsten Hüllkurvendurchlauf abgeschnitten.

Filling ändert also nicht die Dauer eines Zyklus, sondern in welchem Maß die Hüllkurve diesen Zyklus ausfüllt.



Filling auf „Env Timing“ einstellen

Wenn Sie den Filling-Wert auf weniger als 1% einstellen, aktivieren Sie dadurch den „Envelope Timing“-Modus. Dadurch ändert sich die Art und Weise, wie die Zeitwerte übernommen werden:

- Die Hüllkurvenssegmente werden nicht mehr gestreckt oder gestaucht, um in den Zyklus zu passen.
- Die Hüllkurvenzeiten werden wieder in Millisekunden/Sekunden angezeigt und übernommen, egal welche Tempovorgaben gemacht wurden.
- Sie können die Hüllkurven so einstellen, dass sie länger als ein Zyklus werden.

Hierdurch bleiben die Form und das Timing Ihrer Hüllkurve erhalten, wenn sich das Tempo verändert – also ganz wie bei einem „herkömmlichen“ Hüllkurvengenerator.

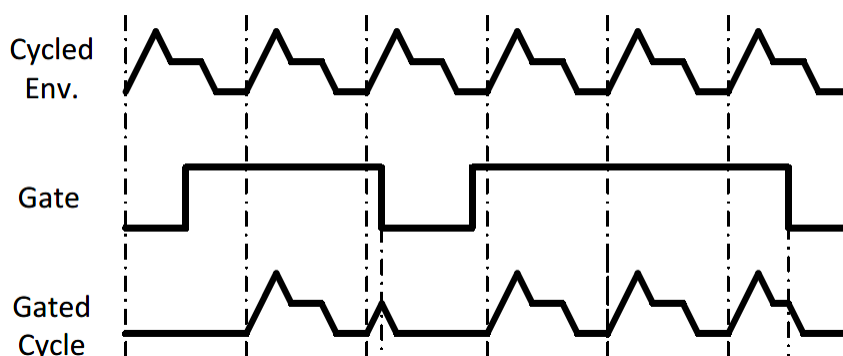
Tap Tempo

Durch Hineindrücken des Encoders können Sie das Tempo vorgeben. Sie können es auf der „Tempo“-Menüseite anpassen.

Das neue Tempo wird nach genau 3 x Drücken übernommen – nicht mehr, nicht weniger.

Gated Cycle

- Bei eingeschaltetem Gated Cycle (= enable) braucht es ein Gate-Signal, damit die Hüllkurve loopt.
- Wenn das Gate-Signal beginnt, startet die Hüllkurve beim nächsten Offset-Punkt und loopt dann so lange, wie das Gate andauert.
- Wenn das Gate endet, geht die Hüllkurve sofort zur Release-Phase und bleibt dann aus.



6. Cycle & Clock + CV = Tempoeinstellung

Hier ist der einzige Parameter, der sich per Steuerspannung kontrollieren lässt, das Tempo der internen Clocks.

7. Globales Menü

Quad Control

Dies ist diejenige Menüseite im Quadigy, wo Sie mit den 4 Fadern die 4 Hüllkurven bearbeiten. Dabei hängt es vom Cycle-Modus ab, welchen Parameter Sie steuern können.

Cycle-Einstellung in der Sektion	Symbol	Parameter für den Fader
aus	GT	Globales Ausdehnen / Stauchen
Internal Clock	Metronom	Tempo für diese Sektion
Internal Global Clock	Metronom + G	Tempo für alle Sektionen der Globalen Clock
External Clock	Schwingende Uhr	Clock-Multiplikator oder -Teiler

Wenn ein Fader auf der Quad Control-Seite genau mittig steht, entspricht das dem Originalwert (100% des aktuellen Timings). Denken Sie daran, dass diese Einstellung unabhängig von der „Global Time“-Einstellung in jeder Hüllkurve ist. Weil es sich bei beiden um Prozentsätze handelt, werden die Zeiteinstellungen durch das Produkt aus beiden Werte gebildet: Beispielsweise mit GT auf 50% und QCT auf 200% erhalten Sie wieder 100%, da $0,5 \times 2 = 1$ ist).

Presetsteuerung

Die hier gezeigten Einstellungen sind nur im Studio-Modus erreichbar, und nur im Live-Modus lassen sie sich einsetzen.

Presets können auf zweierlei Weise aufgerufen werden: Clock/Trigger und Steuerspannung. Die Preset-Steuerung verweist auf eine benutzerdefinierte Liste, ein aufeinanderfolgender Bereich innerhalb der 32 möglichen Positionen.

Aufruf von Presets durch Clock/Trigger

Wenn „Preset Control“ auf „Trigger“ eingestellt ist, können Sie am Eingang CV A ein Triggersignal anlegen. Die Speicherplätze werden der Reihe nach aufgerufen. So kann der Wechsel von Presets mit externem Equipment synchronisiert werden. Es ist weiterhin möglich, Presets manuell zu auszuwählen.

Aufruf von Presets durch Steuerspannung

Wenn „Preset Control“ auf „CV A“ steht, erfolgt das Laden von Presets anhand einer Spannungsdifferenz.

- Steuerspannung = Null bedeutet, dass das erste Preset in der Liste aufgerufen wird
- Alle 150 Millivolt wird das nächste Preset aus der Liste geladen.

Festlegen der Preset-Liste

Wenn im Globalen Menü unter „Preset Ctrl“ ein anderer Wert als „none“ aktiv ist, erscheinen die folgenden beiden Einstellungen als nächste Menüpunkte:

First Prst: Hier wählen Sie die kleinste Preset-Nummer, die per Trigger/Clock/CV aufrufbar sein soll.

Last Prst: Hier wählen Sie die größte Preset-Nummer, die per Trigger/Clock/CV aufrufbar sein soll.

Dadurch ergibt sich eine Liste, nämlich ein zusammenhängender Bereich von Preset-Nummern, den Sie mit externem Equipment steuern können.

Morph Mode

Hier definieren Sie, welche Morph-Dauer verwendet werden soll, wenn Sie ein neues Preset aufrufen:

- **Preset:**
Es zählt die Morph-Dauer, die im Preset gespeichert wurde, das jeweils als nächstes aufgerufen wird.
- **Global:**
Es zählt die im darauffolgenden Menüpunkt „Glob. Morph Time“ gespeicherte, allgemeingültige Morph-Dauer.

Global Morph Time

Die Einstellung reicht von 0 bis 120 Sekunden und bestimmt, wie lange die stufenlose Überblendung der Einstellungen zwischen zwei Presets dauert. Sie wirkt sich nur dann aus, wenn der vorige Parameter „Morph Mode“ auf „Global“ eingestellt ist.

Brightness

Diese Einstellung („High“, „Mid“, „Low“) beeinflusst die Display-Helligkeit und die Leuchtstärke der LEDs. Die vier grünen Output-LEDs sind davon allerdings nicht betroffen.

Screen Saver

Um die Langlebigkeit des OLED-Grafikdisplays im Quadigy zu erhöhen, lässt sich hier einstellen, nach welcher Zeit ohne Benutzeraktivität das Display vorübergehend abgeschaltet wird.

Die LEDs bleiben weiterhin an. Drücken Sie einfach den Encoder, um auch das Display wieder einzuschalten, oder bedienen Sie irgendeinen anderen Taster oder Regler.

Factory Reset

Auf dieser Seite können Sie den Quadigy in den Auslieferungszustand zurücksetzen: Alle Einstellungen werden auf Defaultwerte zurückgestellt und die ab Werk vorhandenen Demo-Presets werden geladen. Bitte beachten Sie, dass Sie dadurch sämtliche eigenen Presets verlieren, die Sie bisher erstellt hatten!

Nach Auswahl von „Yes“ erfolgt noch eine letzte Sicherheitsabfrage („Erase all, sure?“), die Sie ebenfalls mit „Yes“ bestätigen müssen. Danach erscheint für etwa 10 Sekunden der Schriftzug

„Erasing...“ im Display, gefolgt von „Fact. Reset Success“. Anschließend befinden Sie sich wieder im Hauptmenü des Quadigy.

Firmware Version

Diese Seite zeigt die aktuell im Ihrem Quadigy geladene Firmware-Version an.

Demo der Werkseinstellungen

Machen Sie sich mit den Features des Quadigy vertraut, ganz ohne weiteres Equipment.

Diese Demofunktion gibt es seit der Firmware-Version 1.14. Wenn Sie von der Version 1.13 oder früher aktualisieren, müssen Sie außerdem ein Factory Reset durchführen.

Das Demo-Preset demonstriert folgende Funktionen:

- Die Hüllkurven 1 und 2 arbeiten gemeinsam, aber mit unterschiedlichen Einstellungen (z.B. würden Sie damit ein VCF und einen VCA steuern). Beide verfügen über globale Timing-Einstellungen.
- Hüllkurve 3 dient als LFO mit Wave Shaping.
- Hüllkurve 4 arbeitet als Clock-Generator mit Temposteuerung.

Der User-Regler erzeugt eine „manuelle“ Kontrollspannung, die zu Demonstrationszwecken auf diverse Parametern einwirkt.

So rufen Sie das Demo-Preset auf:

- Drücken Sie die Preset-Taste. Die grüne LED leuchtet nebenan auf. „Load“ erscheint im Display.
- Drücken Sie den Encoder. Die Presetnummer blinkt. Drehen Sie am Encoder, bis die Preset-Nummer 08 erscheint, und drücken Sie den Encoder erneut. Im Display wird „Load“ angezeigt und das Preset wird aufgerufen.

Manuelles Auslösen der Hüllkurven

- Drücken Sie die EG-Taste (EG = Envelope Generator) und drehen Sie den Encoder solange nach links, bis im Display die A D S R – Anzeige erscheint.
- Drücken Sie zugleich die Tasten [1] und [2] in der obersten Reihe. Die entsprechenden weißen LEDs leuchten nun auf. Sie können nun beide Hüllkurven gemeinsam editieren.
- Mit jedem Hineindrücken des Encoders lösen Sie die Hüllkurven aus.

Globales Timing

- Drehen Sie den User-Regler, bis dessen rote LED zu leuchten beginnt; dann stellen Sie ihn auf die mittlere Position. An der roten LED erkennen Sie, dass die Reglerstellung nun genau die aktuelle Einstellung wiedergibt.
- Wenn Sie nun den Encoder unterschiedlich lang drücken, sehen Sie anhand der grünen Output-LEDs (Env 1, Env 2), dass dort die Hüllkurvensignale ausgegeben werden. Außerdem werden die jeweiligen Phasen der Hüllkurve 1 von den LEDs oberhalb der Fader signalisiert.
- Drehen Sie nun den User-Regler in verschiedene Richtungen und beobachten Sie, wie sich die Änderung auf die Dauer der Hüllkurven auswirkt, indem Sie dabei wieder den Encoder zum Auslösen des Gates drücken. Nicht nur werden die Decay- und Releasezeiten der Hüllkurven kürzer bzw. länger, sondern auch die Pre-Delay-Zeit von Envelope 2 – wie man anhand der Verzögerung zwischen den grünen LEDs an den Ausgängen Env 1 und Env 2 erkennt.

Der User-Regler erzeugt eine bipolare Steuerspannung (von negativ ganz links über Null in der Mitte und positiv ganz rechts). In der Mittelstellung blinkt die rote User-LED außerdem zweimal, um die neutrale Position zusätzlich anzuzeigen.

Mit dem User-Regler und den externen CV-Eingängen können Sie jede beliebige Wertekombination in allen Hüllkurven manipulieren, und zwar mit unterschiedlicher Stärke und Polarität. So könnte der User-Regler beispielsweise die Pre-Delay-Zeit von Envelope 2 erhöhen, während er gleichzeitig die Decay-Zeit von Envelope 1 verringert.

Im Demo-Preset steuert der User-Regler den „Global Time“-Parameter der beiden Hüllkurven. Aber wie bereits gesagt, man könnte ihn außerdem noch allen möglichen anderen Parametern zuweisen (Kurvenformen, Attack, Hold, Output Level, etc).

LFO mit Wave Shaping

- Bringen Sie den User-Drehregler in die Mittelstellung (die LED blinkt regelmäßig zweimal).
- Drücken Sie die Taste [3] in der oberen Reihe, um die Einstellungen der dritten Hüllkurve zu bearbeiten. Hüllkurve Nummer 3 läuft im Cycle-Modus. Aus diesem Grund blinkt die blaue Cycle-LED regelmäßig.
- Sie erkennen, dass die grünen LEDs für Attack (A) und Release (R) abwechselnd im selben Tempo aufleuchten. Damit wird der aufsteigende und abfallende Signalverlauf dargestellt, den die Dreieckswelle von Hüllkurve 3 durchläuft.
- Um eine perfekt Dreieckswelle zu erhalten, wurden die Kurvenformen der Attack- und Release-Phase auf „linear“ eingestellt. Drehen Sie den Encoder zwei Positionen nach rechts, um diese Kurvenformen im Grafikdisplay zu sehen.
- Drehen Sie nun am User-Regler und beobachten Sie die Kurvenform im Display sowie das veränderte Aufleuchten der grünen LED am Ausgang Env 3. Der Regler ändert nämlich die Attack- und Releasezeiten jeweils in umgekehrter Richtung. Die Änderung der Kurvenform beeinflusst nicht das Tempo der Hüllkurve.

Man könnte den User-Regler auch so einstellen, dass er das Tempo, den Output Level oder beispielsweise die ausgegebene Wellenform verändert – etwa Sägezahn, Raute oder noch viel abgefahrener Wellenformen, die andere LFOs überhaupt nicht beherrschen 😊

Clock und Pulssignal-Generator

- Drücken Sie die Taste [4] in der obersten Reihe, um die Einstellungen der Hüllkurve 4 bearbeiten zu können.
- Hüllkurve Nr. 4 befindet sich im Cycle-Modus und wurde so eingestellt, dass sie ein „full on / full off“-Signal generiert, mit schnellstmöglichen Anstiegs- und Abklingzeiten und einem Arbeitsverhältnis („Duty Cycle“) von 50% – das heißt, das entstehende periodische Rechtecksignal ist genau gleich lang an wie aus.
- Im Demo-Preset wirkt der User-Regler als Tempokontrolle für Hüllkurve Nr. 4. Da Sie das Ausgangstempo festlegen können und auch die Stärke der Beeinflussung durch den User-Regler, können Sie eine Einstellung kreieren, die genau Ihren Bedürfnissen entspricht.

Wenn Attack und Release auf Null gesetzt wurden (wie in Hüllurve Nr. 4), dann sind deren Kurvenformen irrelevant – denn ein „sofortiger Anstieg“ hat natürlich keinen wirklichen Kurvenverlauf, ebensowenig wie ein „sofortiges Abklingen“ – beides passiert quasi unmittelbar.

Technische Spezifikationen

Gehäuse

Abmessungen	mm	Inch	Eurorack-Einbaumaß
Höhe	128,40	5.06	3 HE
Breite	71,00	2,8	14 TE
Tiefe hinter der Frontplatte (ohne Kabel)	21,00	0.83	

Stromversorgung

Der Pfostenstecker am Flachbandkabel ist gegen versehentliche Verpolung geschützt.

Spannungsleitung	Strombedarf
+12V	24 mA
-12V	10 mA
+5V	40 mA

Eingang/Ausgang

Alle Ein- und Ausgänge können mit Spannungen von -12V bis +12V umgehen, ohne Schaden zu nehmen.

Buchse	Effektiver Spannungsbereich (eingangs- wie ausgangsseitig)
Gate/Trigger Input	Mindestens 1,8 V
CV-Eingang	+/- 5V
Clock-Eingang	Minimum 2,8 V
Ausgänge	0 bis + 8 V

Lieferumfang

Die Produktverpackung enthält:

- das Quadigy-Modul
- vier M3-Befestigungsschrauben mit Unterlegscheiben
- ein Eurorack-kompatibles 16-Pin-Flachbandkabel
- eine Schnellstartanleitung

Klavis Produkte, inklusive Platinen und Metallteile, werden in Europa konzipiert und produziert.